

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-121974

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
H 0 5 K 9/00		H 0 5 K 9/00 M
G 0 9 F 9/00	3 0 9	G 0 9 F 9/00 3 0 9 A
	3 1 8	3 1 8 Z
G 1 2 B 17/02		G 1 2 B 17/02
H 0 1 J 11/02		H 0 1 J 11/02 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-297946

(22)出願日 平成9年(1997)10月16日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 長崎 修

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 阿部 秀男

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

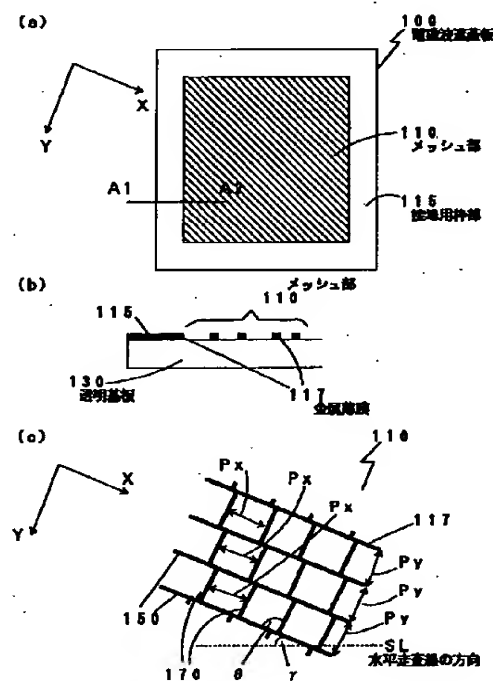
(74)代理人 弁理士 小西 淳美

(54)【発明の名称】 電磁波遮蔽板とそれを作成するためのメッシュパターン版

(57)【要約】

【課題】 良好な透視性と電磁波遮蔽性を有する、金属薄膜からなるメッシュを設けた電磁波遮蔽板を提供する。

【解決手段】 デイスプレイの前面に置いて用いられる、透明な基板の一面に金属薄膜からなるメッシュを積層した電磁波遮蔽性を有する電磁波遮蔽板であって、前記メッシュの形状は、所定のピッチ $P_y$ 間隔で互いに平行にX方向に沿って設けられた複数のラインと、前記複数のラインの各隣接するラインを繋ぎ、ラインと所定の角 $\theta$ で交叉する複数の線分とからなり、各ライン間の線分は所定のX方向ピッチ $P_x$ 間隔で設けられ、且つ、そのX方向位置がランダムであるメッシュ形状の所定領域を用いたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスプレイの前面に置いて用いられる、透明な基板の一面に金属薄膜からなるメッシュを積層した電磁波遮蔽性を有する電磁波遮蔽板であって、前記メッシュの形状は、所定のピッチ $P_y$ 間隔で互いに平行にX方向に沿って設けられた複数のラインと、前記複数のラインの各隣接するラインを繋ぎ、ラインと所定の角 $\theta$ で交差する複数の線分とからなり、各ライン間の線分は所定のX方向ピッチ $P_x$ 間隔で設けられ、且つ、そのX方向位置がランダムであるメッシュ形状の所定領域を用いたものであることを特徴とする電磁波遮蔽板。

【請求項2】 請求項1において、ディスプレイの前面に置いて用いられた際にディスプレイの画面領域を囲むように、メッシュ部の外周辺にメッシュと同じ金属薄膜からなる接地用枠部を設けたことを特徴とする電磁波遮蔽板。

【請求項3】 請求項1ないし2において、ディスプレイの前面に置いて用いられた際に、ディスプレイの水平走査線とメッシュのライン方向とのなす角度が15度～45度の範囲であることを特徴とする電磁波遮蔽板。

【請求項4】 ディスプレイの前面に置いて用いられる、透明な基板の一面に金属薄膜からなるメッシュを積層した電磁波遮蔽性を有する電磁波遮蔽板における該メッシュを形成するためのパターン版であって、少なくとも1つのパターン版の中に作成するメッシュ領域の絵柄を全て備えているもので、パターン形状は、所定のピッチ $P_y$ 間隔で互いに平行にX方向に沿って設けられた複数のラインと、前記複数のラインの各隣接するラインを繋ぎ、ラインと所定の角 $\theta$ で交差する複数の線分とからなり、各ライン間の線分は所定のX方向ピッチ $P_x$ 間隔で設けられ、且つ、そのX方向位置がランダムであるメッシュ形状の所定領域を用いたものであることを特徴とするメッシュパターン版。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、金属薄膜メッシュを用いた電磁波遮蔽板と、該金属薄膜メッシュを形成するためのパターン版に関する。更に詳しくは、ディスプレイ用電子管等の電磁波発生源から発生する電磁波を遮蔽するための金属薄膜メッシュを用いた電磁波遮蔽板と、該金属薄膜メッシュを作成するためのメッシュ状のパターン版に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、直接人が接近して利用する電磁波を発生する電子装置、例えばプラズマディスプレイ等のディスプレイ用電子管は、人体への電磁波による弊害を考慮して電磁波放出の強さを規格内に抑えることが要求されている。更に、プラズマディスプレイパネル（以下PDPとも言う）においては、発光はプラズマ放電を利用しているので、周波数帯域が30MHz～13

0MHzの不要な電磁波を外部に漏洩するため、他の機器（例えば情報処理装置等）へ弊害を与えないよう電磁波を極力抑制することが要求されている。これら要求に対応し、一般には、電磁波を発生する電子装置から装置外部へ流出する電磁波を除去ないし減衰させるために、電磁波を発生する電子装置などの外周部を適当な導電性部材で覆う電磁波シールドが採られる。プラズマディスプレイパネル等のディスプレイ用パネルでは、良好な透視性のある電磁波遮蔽板をディスプレイ前面に設けるのが普通である。

【0003】 電磁波遮蔽板は、基本構造自体は比較的簡単なものであり、透明なガラスやプラスチック基板面に、例えばインジウム—錫酸化物膜（ITO膜）等の透明導電性膜を蒸着やスパッタリング法などで薄膜形成したもの、透明なガラスやプラスチック基板面に、例えば金網等の適当な金属スクリーンを貼着したもの、透明なガラスやプラスチック基板面に、無電解メッキや蒸着などにより全面に金属薄膜を形成し、該金属薄膜をフォトリソグラフィ法等により加工して微細な金属薄膜からなるメッシュを設けたもの等が知られている。

【0004】 透明基板上にITO膜を形成した電磁波遮蔽板は、透明性の点で優れており、一般的に、光の透過率が90%前後となり、且つ基板全面に均一な膜形成が可能のため、ディスプレイ等に用いられた場合には、電磁波遮蔽板に起因するモアレ等の発生も懸念することない。しかし、透明基板上にITO膜を形成した電磁波遮蔽板においては、ITO膜を形成するのに、蒸着やスパッタリング、技術を用いるので、製造装置が高価であり、また、生産性も一般的に劣ることから、製品としての電磁波遮蔽板自体の価格が高価になるという問題がある。更に、透明基板上にITO膜を形成した電磁波遮蔽板においては、金属薄膜からなるメッシュを形成した電磁波遮蔽板と比較して、導電性が1桁以上劣ることから、電磁波放出が比的に弱い対象物に対して有効であるが、強い対象物に用いた場合には、その遮蔽機能が不十分となり、漏洩電磁波が放出されて、その規格値を満足させることのできない場合があるという問題がある。この透明基板上にITO膜を形成した電磁波遮蔽板においては、導電性を高めるために、ITO膜の膜厚を厚くすればある程度の導電性は向上するが、この場合、透明性が著しく低下するという問題が発生する。加えて、更に厚くすることにより、製造価格もより高価になるという問題がある。

【0005】 また、透明なガラスやプラスチック基板面に金属スクリーンを貼った電磁波遮蔽板を用いる場合、あるいは、金網等の適当な金属スクリーンを直接ディスプレイ面に貼着する場合、簡単であり、かつ、コストも安価となるが、有効なメッシュ（100～200メッシュ）の金属スクリーンの透過率が、50%以下であり、極めて暗いディスプレイになってしまうという重大な欠

点を持っている。

【0006】また、透明なガラスやプラスチック基板面に金属薄膜からなるメッシュを形成したものは、フォトリソグラフィ法を用いたエッチング加工により外形加工されるため、微細加工が可能で高開口率（高透過率）メッシュを作成することができ、且つ金属薄膜にてメッシュを形成しているため、導電性が上記のITO膜等と比して非常に高く、強力な電磁波放出を遮蔽することができるという利点を有する。しかし、その製造工程は煩雑かつ複雑で、その生産性は低く、生産コストが高価になるという問題点を避けることができない。

【0007】このように、各電磁波遮蔽板にはそれぞれ得失があり、用途に応じて選択して用いられている。中でも、透明なガラスやプラスチック基板面に金属薄膜からなるメッシュを形成した電磁波遮蔽板は、電磁波シールド性、光透過性の面では良好で、近年プラズマディスプレイパネル等のディスプレイ用パネルの前面に置いて、電磁波シールド用として用いられるようになってきた。しかし、この金属薄膜メッシュを設けた電磁波遮蔽板をプラズマディスプレイパネル（PDP）の前面に置き用いた場合、金属薄膜メッシュと、ディスプレイの走査線との相互作用により、観察者にはモアレが目立つという問題があった。尚、直交マトリクス構造で画像表示する表示体の前面に設置した場合に発生するモアレは、一般に表示走査ラインと15度、30度、または22.5度等にメッシュが交叉するときに最小とあるが、それでも観察者には不快感を与える。これは最小モアレとは言え、一定の間隔で規則正しく配列表示されていることによるものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このような状況のもと、金属薄膜メッシュを設けた電磁波遮蔽板をPDP等のディスプレイの前面に置いて用いても、金属薄膜メッシュとディスプレイの走査線との相互作用によるモアレの発生がない、あるいはモアレが目立たないような電磁波遮蔽板が求められていた。本発明はこれに対応するもので、金属薄膜メッシュを設けた電磁波遮蔽板であって、ディスプレイの前面に置いて用いても、金属薄膜メッシュとディスプレイの走査線との相互作用によるモアレの発生がない、あるいはモアレが目立たないように金属メッシュの形状を工夫した電磁波遮蔽板を提供しようとするものである。同時に、そのような金属薄膜メッシュ形状を作製するためのパターン版を提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の電磁波遮蔽板は、ディスプレイの前面に置いて用いられる、透明な基板の一面に金属薄膜からなるメッシュを積層した電磁波遮蔽性を有する電磁波遮蔽板であって、前記メッシュの形状は、所定のピッチPy間隔で互いに平行にX方向に

沿い設けられた複数のラインと、前記複数のラインの各隣接するラインを繋ぎ、ラインと所定の角 $\theta$ で交叉する複数の線分とからなり、各ライン間の線分は所定のX方向ピッチPx間隔で設けられ、且つ、そのX方向位置がランダムであるメッシュ形状の所定領域を用いたものであることを特徴とするものである。そして、上記において、ディスプレイの前面に置いて用いられた際にディスプレイの画面領域を囲むように、メッシュ部の外周辺にメッシュと同じ金属薄膜からなる接地用枠部を設けたことを特徴とするものである。そしてまた、上記において、ディスプレイの前面に置いて用いられた際に、ディスプレイの水平走査線とメッシュのライン方向とのなす角度が15度〜45度の範囲であることを特徴とするものである。尚、ここで言う透明な基板とは、ガラス、ポリアクリル系樹脂、ポリカーボネート樹脂からなる剛性のある基板に加えプラスチックフィルムを含むものである。

【0010】本発明のメッシュパターン版は、ディスプレイの前面に置いて用いられる、透明な基板の一面に金属薄膜からなるメッシュを積層した電磁波遮蔽性を有する電磁波遮蔽板における該メッシュを形成するためのパターン版であって、少なくとも1つのパターン版の中に作成するメッシュ領域の絵柄を全て備えているもので、パターン形状は、所定のピッチPy間隔で互いに平行にX方向に沿い設けられた複数のラインと、前記複数のラインの各隣接するラインを繋ぎ、ラインと所定の角 $\theta$ で交叉する複数の線分とからなり、各ライン間の線分は所定のX方向ピッチPx間隔で設けられ、且つ、そのX方向位置がランダムであるメッシュ形状の所定領域を用いたものであることを特徴とするものである。尚、前述のように、ここで言う透明な基板とは、ガラス、ポリアクリル系樹脂、ポリカーボネート樹脂からなる剛性のある基板に加えプラスチックフィルムを含むものである。

【0011】

【作用】本発明の電磁波遮蔽板は、このような構成にすることにより、PDP等のディスプレイの前面に置いて用いても、金属薄膜メッシュとディスプレイの走査線との相互作用によるモアレの発生がない、あるいはモアレが目立たない金属薄膜メッシュを設けた電磁波遮蔽板の提供を可能としている。これにより、PDP等ディスプレイ用の良好な透視性と電磁波シールド性を兼ね備えた電磁波遮蔽板の提供を可能としている。具体的には、メッシュの形状は、所定のピッチPy間隔で互いに平行にX方向に沿い設けられた複数のラインと、前記複数のラインの各隣接するラインを繋ぎ、ラインと所定の角 $\theta$ で交叉する複数の線分とからなり、各ライン間の線分は所定のX方向ピッチPx間隔で設けられ、且つ、そのX方向位置がランダムであるメッシュ形状の所定領域を用いたものであることにより、これを達成している。即ち、各ライン間の線分のX方向位置をランダムにすることによ

り、メッシュ配列の規則性をなくして、金属薄膜メッシュとディスプレイの走査線との相互作用によるモアレの発生がない、あるいはモアレが目立たないようにしている。更に、ディスプレイの前面に置いて用いられた際に、ディスプレイの水平走査線とメッシュのライン方向とのなす角度を15度〜45度の範囲とすることにより、一層有効にしている。また、ディスプレイの前面に置いて用いられた際にディスプレイの画面領域を囲むように、メッシュ部の外周辺にメッシュと同じ金属薄膜からなる接地用枠部を設けたことにより、実用的な形態と

【0012】本発明のメッシュパターン版は、このような構成にすることにより、本発明の電磁波遮蔽板に用いられる金属メッシュのフォトリソグラフィ法による微細加工を可能とするものであり、また、メッシュパターン版自体を比較的簡単に作成することを可能としている。具体的には、少なくとも1つのパターン版の中に作成するメッシュ領域の絵柄を全て備えているもので、パターン形状は、所定のピッチP<sub>y</sub>間隔で互いに平行にX方向に沿って設けられた複数のラインと、前記複数のラインの各隣接するラインを繋ぎ、ラインと所定の角θで交叉する複数の線分とからなり、各ライン間の線分は所定のX方向ピッチP<sub>x</sub>間隔で設けられ、且つ、そのX方向位置がランダムであるメッシュ形状の所定領域を用いたものであることにより、これを達成している。

#### 【0013】

【実施の形態】本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は、本発明の電磁波遮蔽板の実施の形態の1例で、図2(a)、図2(b)はそれぞれ本発明のメッシュパターン版の1例で、図3はメッシュパターン版の1例で、図4はメッシュパターン版の製造方法を説明するための図である。

【0014】先ず本発明の電磁波遮蔽板の実施の形態の1例を図1に基づいて説明する。図1に示す例は、PDP等のディスプレイの前面に置き用いられる電磁波シールド用電磁波遮蔽板で、透明基板の一面上に接地用枠部とメッシュ部とを形成したものである。図1中、100は電磁波遮蔽板、110はメッシュ部、115は接地用枠部、117は金属薄膜、130は透明基板、150はライン、170は線分である。図1(a)は平面図、図1(b)は図1(a)のA1-A2における断面図、図1(c)はメッシュ部の一部の拡大図である。尚、図1(a)と図1(c)には、位置関係、メッシュ形状を明確にするための、X方向、Y方向を表示してある。図1(b)にその断面を示すように、メッシュ部110、接地用枠部115とを透明基板130の一面に設けたものである。接地用枠部115は、ディスプレイの前面に置いて用いられた際にディスプレイの画面領域を囲むように、メッシュ部110の外周辺にメッシュ部と同じ金属薄膜で形成されている。メッシュ部110は、その形状

を図1(c)に一部拡大して示すように、所定のピッチP<sub>y</sub>間隔で互いに平行にX方向に沿って設けられた複数のライン150と、前記複数のラインの各隣接するラインを繋ぎ、ラインと所定の角θで交叉する複数の線分170とからなるメッシュ形状の所定領域を接地用枠部115で囲んだものである。尚、上記メッシュ形状においては、各ライン150間の線分170は所定のX方向ピッチP<sub>x</sub>間隔で設けられ、且つ、そのX方向位置がランダムである。

10 【0015】メッシュ部110の開口率は100%に近い程有利であるが、技術的に実用適な範囲である65〜95%でも良い。光は金属薄膜117からなるライン150と線分170により囲まれる透明基板130が露出した領域を通過する。X方向のラインとディスプレイの水平走査線の間とのなす角度αについては、PDP等のディスプレイの前面において用いられる場合に観察されるモアレの面から、特に15度〜45度の範囲であることが好ましい。

20 【0016】透明基板130としては、ガラス、ポリアクリル系樹脂、ポリカーボネート樹脂基板が好適に用いられるが、必要に応じてプラスチックフィルムとしても良い。プラスチックフィルムの材質としては、トリアセチルセルロースフィルム、ジアセチルセルロースフィルム、アセテートブチレートセルロースフィルム、ポリエーテルサルホンフィルム、ポリアクリル系樹脂フィルム、ポリウレタン系樹脂フィルム、ポリエステルフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリスルホンフィルム、ポリエーテルフィルム、トリメチルペンテンフィルム、ポリエーテルケトンフィルム、(メタ)アクリロニトリルフィルム等が使用できるが、特に、二軸延伸ポリエステルが透明性、耐久性に優れている点で好適である。その厚みは、通常は8μm〜1000μm程度のも

30 のが好ましい。尚、大型のディスプレイに対しては1〜10mm厚の剛性をもつ基板が用いられ、キャラクタ表示管用の小型のディスプレイに対しては、適当な可撓性を持つ、厚さ0.01mm〜0.5mmのプラスチックフィルムをディスプレイに貼付して用いる。上記透明基板130やこれに代わるプラスチックフィルムの光透過率としては、100%のものが理想であるが、透過率80%以上のものを選択することが好ましい。接地用枠部115とメッシュ部110を形成する金属薄膜としては、一般には、金属が安価であり、且つ加工も容易であることが好ましい材料であり、更には電磁波シールド性の良いものが好ましい。具体的に使用される材料としては、Au、Ag、Cu、Ni、Fe、Al、Zn、Sn、Ti、Ta、Mo、Co、その他の各種単体金属、あるいは、各種合金類を、単層ないし多層にしたものが挙げられる。尚、電磁波を効果的に遮蔽するための金属薄膜117の厚さは、電磁波遮蔽の点では厚い程良いが加工性の点からは0.2〜20μm程度が好ましい。

40

50

【0017】図1に示す例は、このような構成にすることにより、PDP等ディスプレイの前面に置いて用いられた場合、観察者には、金属薄膜メッシュとディスプレイの走査線との相互作用によるモアレが観察されなくなる、あるいはモアレが目立たなくなる。即ち、良好な透視性と電磁波シールド性を兼ね備えた電磁波遮蔽板の提供を可能としている。

【0018】次いで、本発明のメッシュパターン版の実施の形態の例を図2に挙げて説明する。図2(a)、図2(b)は、それぞれパターン版のメッシュ部の一部を拡大して示した図である。図3(a)は図2(a)に示すパターン版の一部を拡大して示した図である。尚、図2はメッシュ部のみ一部拡大して示したもので接地用枠部は示していない。図2中、210、211はパターン版、221は黒部、222は白部で、図1と同様、150はライン、170は線分、 $\theta$ は交叉角である。図2に示す例は、図1に示すPDP等のディスプレイの前面に置き用いられる電磁波シールド用電磁波遮蔽板のメッシュ部をフォトリソグラフィ法によりエッチング加工するためのパターン版で、少なくとも1つのパターン版の中に作成するメッシュ領域の絵柄を全て備えているもので、パターン形状は、所定のピッチ $P_y$ 間隔で互いに平行にX方向に沿って設けられた複数のラインと、前記複数のラインの各隣接するラインを繋ぎ、ラインと所定の角 $\theta$ で交叉する複数の線分とからなり、各ライン間の線分は所定のX方向ピッチ $P_x$ 間隔で設けられ、且つ、そのX方向位置がランダムであるメッシュ形状の所定領域を用いたものである。図2(a)に示すパターン210は、互いに直交するライン150と線分170とにより構成するもので、ライン150と線分170との交叉角 $\theta$ が90度の場合である。図2(b)に示すパターン211は、互いに斜交するライン150と線分170とにより構成するもので、ライン150と線分170との交叉角 $\theta$ が90度より小の場合である。

【0019】図2(a)に示すパターン版210の形状について、一部拡大して示すと図3(a)に示すようになる。ところで、図3(a)に示すようなラインと線分との組合せからなる形状の繰り返し形状のパターンについては、図3(b)の①式、②式に示すように、Y方向m個目のライン $L_m$ とY方向 $m+1$ 個目のライン $L_{m+1}$ との間で、X方向がn個目の各線分 $L_{nm}$ の位置 $P_{nm}$ は求められる。但し、 $R_m$ は $0 \sim P_x$ の範囲でmが変わる毎にランダムに変わる変数であり、各線分 $L_{nm}$ の原点位置(図3では $P_0$ 点)からX方向、Y方向に $\alpha$ 、 $\beta$ の所定の位置を線分 $L_{nm}$ の位置 $P_{nm}$ としている。尚、各線分の原点位置はそれぞれ対応する位置を原点位置としてとれば良い。原点位置のとり方により $\alpha$ 、 $\beta$ の値も変わることは言うまでもない。図2(b)に示すパターン版201については、線分170のライン150に交叉する角度が図2(a)に示すパターン版とは異なる

るが、X方向n個目、Y方向m個目の線分 $L_{nm}$ の位置を $P_{nm}$ とした場合、図2(a)(即ち図3の場合)と同様に、 $P_{nm}$ のX座標は $(R_m + \alpha + (n-1)P_x)$ 、Y座標は $\beta + (m-1)P_y$ で表される。

【0020】次いで、パターン版210、211の製造方法の1例を簡単に説明しておく。まず、メッシュ部のパターンについての作成を以下のようにして行う。図3にて説明したように、各線分170の位置 $P_{nm}$ のX座標は $(R_m + \alpha + (n-1)P_x)$ 、Y座標は $\beta + (m-1)P_y$ で表され、且つ、ライン150はY方向に所定ピッチ $P_y$ 間隔に設けられているため、1つの線分150に対応するデータ、および1つのラインに対応するデータを所定ピッチで送ることにより全パターン領域の絵柄位置を表現できることが分かる。即ち、ピッチ指定でパターン版の全領域の絵柄を表現できるが、先ず、この特性を利用して、CADにて描画用の画像データを作成するには、これらピッチ送りされる数だけ持つ、多数のデータをフラット化してもつ描画データとしておく。次に、接地用枠部のパターンについては、座標指定により直接CADにて描画データを作成しておく。このようにして、メッシュ部および接地用枠部の描画データを得る。次いで、得られた描画用データをラスター型の電子線露光機用データに変換し、電子線露光機にて、前述の透明基板の一面に蒸着やスパッタリング等にて形成された金属薄膜上に塗布されたレジストのパターン領域を一括して露光する。次いで、これを現像して金属薄膜上にパターンに対応したレジスト像を形成し、該レジスト像をマスクとして露出している金属薄膜部分をエッチング除去することにより、パターン版を得る。

【0021】このようにして得られたパターン版を用い、フォトリソグラフィ法によりエッチング加工を行い、電磁波遮蔽板を作製することができる。透明基板(図1の130に相当)の一面に蒸着やスパッタリング、電着法等にて形成された金属薄膜(図1の117に相当)上に塗布されたレジストを、上記パターン版で密着露光し、これを現像して金属薄膜上にパターン版に対応したレジスト像を形成し、該レジスト像をマスクとして露出している金属薄膜部分をエッチング除去することにより、図1に示す電磁波遮蔽板を作製することができる。

【0022】

【実施例】本発明の電磁波遮蔽板の実施例を挙げる。図1に示す実施の形態において、透明基板130としてアクリル板5mm厚、金属薄膜117としてCuを6 $\mu$ m厚としその表面を黒化銅としたもので、図2(a)に示すメッシュ部形状を持つ電磁波遮蔽板100について、PDPの前面に置いて、電磁波シールド性、透視性を確認したが、電磁波の減衰率は30dB程度で、且つモアレもほとんど見えず実用に耐えるものであった。メッシュ部110は、金属薄膜117の線幅は全て15 $\mu$ mと

し、ラインのY方向送りピッチ $P_y$ 、線分のX方向送りピッチ $P_x$ を、それぞれ、 $160\mu\text{m}$ とした。また、メッシュの交叉角度 $\theta$ は $30^\circ$ とした。

#### 【0023】

【発明の効果】本発明は、上記のように、PDP等ディスプレイの前面に置いて用いても、金属薄膜メッシュとディスプレイの走査線との相互作用によるモアレの発生がない、あるいはモアレが目立たない良好な透視性と、電磁波シールド性を兼ね備えた電磁波遮蔽板の提供を可能としている。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電磁波遮蔽板の実施の形態の1例を示した図

【図2】本発明のメッシュパターン版の実施の形態の例を示した図

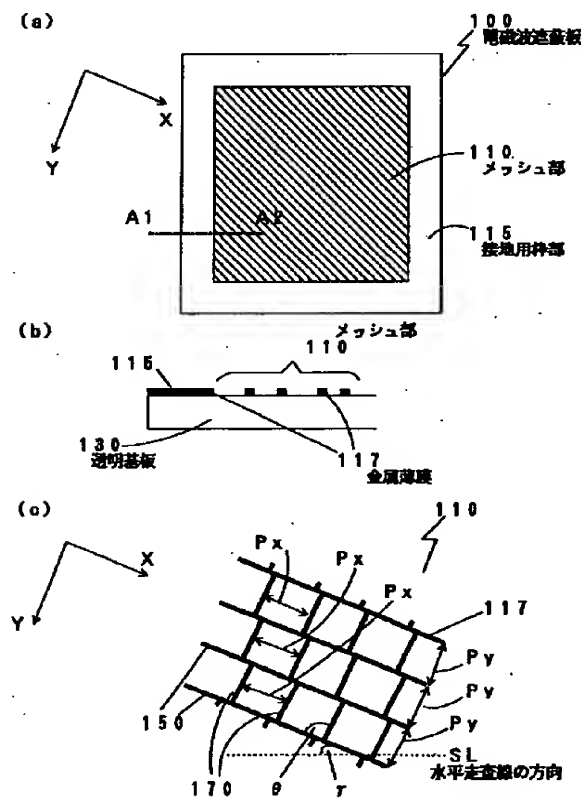
10

【図3】図2に示すメッシュパターンのパターン形状を説明するための拡大図

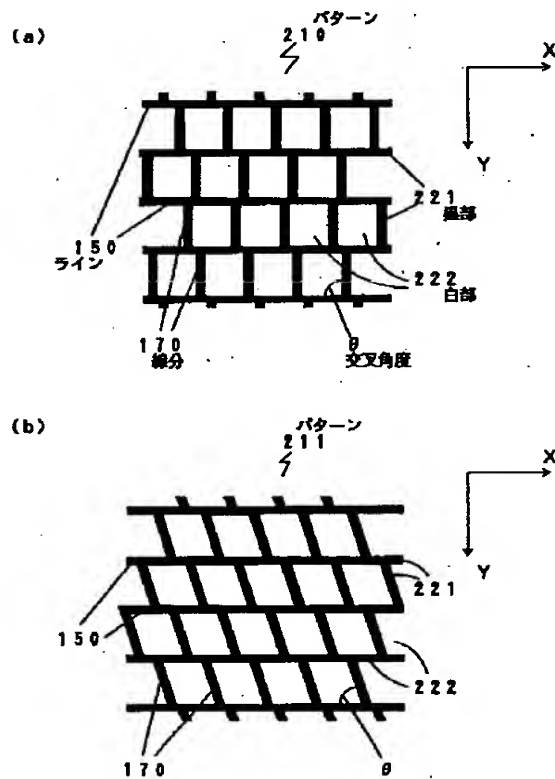
#### 【符号の説明】

100	電磁波遮蔽板
110	メッシュ部
115	接地用枠部
117	金属薄膜
130	透明基板
150	ライン
170	線分
210、211	パターン版
221	黒部（遮光部）
222	白部（透明部）
$\theta$	交叉角

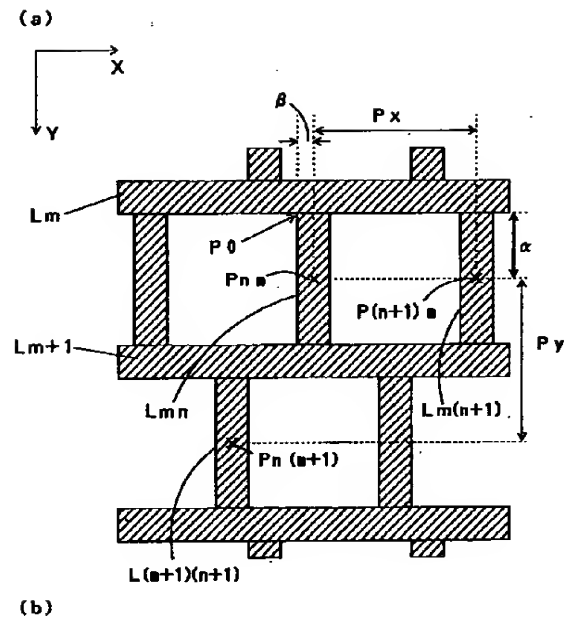
【図1】



【図2】



【図3】



$$P_{nm} \text{のX座標} = (R_m + \alpha + (n-1) P_x) \quad ①$$

$$P_{nm} \text{のY座標} = \beta + (m-1) P_y \quad ②$$

但し  $\alpha$ 、 $\beta$  は定数で、 $R_m$  はランダムに変わる変数

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H01J 17/04

識別記号

F I  
H01J 17/04